(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 793 575**

(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **99 06122**

(51) Int Cl[7] : **G 06 K 7/06**, G 06 K 19/07, G 06 F 12/00

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt** : 12.05.99.

(30) **Priorité** :

(43) **Date de mise à la disposition du public de la demande** : 17.11.00 Bulletin 00/46.

(56) **Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire** : *Se reporter à la fin du présent fascicule*

(60) **Références à d'autres documents nationaux apparentés** :

(71) **Demandeur(s)** : *SCHLUMBERGER SYSTEMES Société anonyme* — FR.

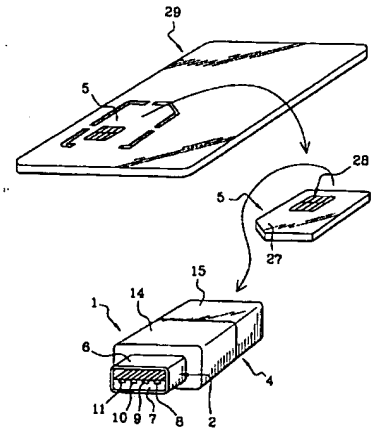
(72) **Inventeur(s)** : MONTGOMERY A MICHAEL, SION JEROME et PERRIN JEAN CLAUDE.

(73) **Titulaire(s)** :

(74) **Mandataire(s)** : SCHLUMBERGER SYSTEMES.

(54) LECTEUR PORTATIF DE MODULES AU FORMAT MINI-CARTE POUR UNE CONNEXION A UN PORT D'UN ORDINATEUR PERSONNEL.

(57) L'invention concerne un lecteur (1) portatif. Ce lecteur se caractérise en ce qu'il comporte une partie (2) de connexion électrique à un port d'un ordinateur, ladite partie (2) montrant quatre lignes conductrices (8, 9, 10, 11), ainsi qu'une partie (4) d'insertion d'un module (5) amovible apte à mémoriser des informations confidentielles comprenant, d'une part, un corps (27) de module plastique sensiblement pallélépipédique et rectangle dont les dimensions sont de l'ordre 25 mm de longueur, 15 mm de largeur et 0, 76 mm d'épaisseur et, d'autre part, une puce à circuit intégré munie de plots de contact connectés électriquement à des plages de contact (28) affleurantes à l'une des faces dudit module, ladite partie d'insertion comportant un connecteur dont des pattes sont électriquement connectées aux lignes de connexion électrique du lecteur et, lorsque le module (5) est inséré dans ledit lecteur (1), aux plages de contact (28) dudit module (5). L'invention s'applique en particulier à des lecteurs (1) destinés à une connexion électrique à un port USB (Universal Serial Bus) d'un ordinateur.



FR 2 793 575 - A1

BEST AVAILABLE COPY

LECTEUR PORTATIF DE MODULES AU FORMAT MINI-CARTE POUR UNE CONNEXION A UN PORT D'UN ORDINATEUR PERSONNEL

L'invention concerne des lecteurs portatifs et, en particulier, des lecteurs portatifs de modules au format mini-carte tel que défini en annexe A de la norme ETSI/GSM 11.11 dans sa version 5.3.0 de juillet 1996.

De tels modules sont essentiellement utilisés en téléphonie mobile pour identifier leur porteur auprès d'un opérateur gestionnaire d'un réseau de télécommunications du type GSM (Global System for Mobile communications). Toutefois, ces modules sont en outre aptes à remplir de nombreuses autres fonctions. En effet, dans des développements récents, les modules comportent des programmes applicatifs, notamment rédigés dans des langages informatiques de haut niveau, qui leur permettent, dans le cadre d'une connexion à un réseau de télécommunications, d'assurer des transactions électroniques, d'assurer l'exécution de jeux voire même la mise en oeuvre de fonctions de messagerie. Bien entendu, compte tenu des faibles capacités mémoire et de vitesse de traitement de ces modules, ces programmes sont limités en taille mémoire et dans leur vitesse d'exécution. Toutefois, les modules sont sécurisés, portatifs et peu coûteux et présentent de ce fait un grand intérêt.

On sait que la sécurité des systèmes informatiques complexes n'est pas possible de manière simple. Lorsqu'un ordinateur du type ordinateur personnel est connecté à un réseau informatique, il est possible, à un tiers qui se serait introduit dans ce réseau, d'accéder frauduleusement à des données confidentielles mémorisées au sein dudit ordinateur et, si différentes solutions ont effectivement été envisagées pour une protection de ces données, aucune n'est complètement satisfaisante.

Par ailleurs, on sait que les utilisateurs de systèmes informatiques du type précité ont de plus en plus d'informations confidentielles personnelles à retenir et à gérer. Il s'agit, par exemple, de mots de passe les identifiant personnellement. Bien souvent, ces mots de passe sont changés périodiquement et il devient

difficile, pour un utilisateur personne physique, de conserver, dans un endroit sécurisé, de nombreuses informations confidentielles personnelles.

Enfin, on constate que de plus en plus de passerelles sont mises en place entre les différents réseaux. Notamment, de telles passerelles sont mises en place entre des réseaux informatiques internes à une société et des réseaux publics du type internet, ou même entre des réseaux de télécommunications et de tels réseaux publics. Aussi, il devient pratiquement possible d'accéder à un réseau second à partir d'un réseau premier via de telles passerelles et le besoin se fait sentir, pour un utilisateur d'une pluralité de réseaux, de disposer des données utiles à chacun desdits réseaux, quel que soit le point d'entrée choisi.

Compte tenu de ce qui précède, un problème que se propose de résoudre l'invention a trait à des moyens permettant une gestion pratique et entièrement sécurisée de données notamment personnelles destinées à être utilisées au sein de systèmes informatiques.

Au regard de l'état de la technique décrit ci-dessus, la solution proposée de l'invention à ce problème a pour objet un lecteur portatif, caractérisé en ce qu'il comporte une partie de connexion électrique à un port d'un ordinateur, ladite partie montrant quatre lignes conductrices, ainsi qu'une partie d'insertion d'un module amovible apte à mémoriser des données confidentielles comprenant, d'une part, un corps de module plastique sensiblement pallélépipédique et rectangle dont les dimensions sont de l'ordre 25 mm de longueur, 15 mm de largeur et 0,76 mm d'épaisseur et, d'autre part, une puce à circuit intégré munie de plots de contact connectés électriquement à des plages de contact affleurantes à l'une des faces dudit module, ladite partie d'insertion comportant un connecteur dont des pattes sont électriquement connectées aux lignes de connexion électrique du lecteur et, lorsque le module est inséré dans le lecteur portatif, aux plages de contact dudit module.

Ainsi, le lecteur, dont les dimensions sont réduites, peut être connecté à un port adéquat d'un ordinateur, déconnecté de celui-ci et transporté avec son module et les données confidentielles qu'il comporte. Le module lui-même peut

être retiré du lecteur et enfiché dans un autre dispositif par exemple un téléphone mobile où les données confidentielles qu'il comporte peuvent être utilisées.

La description qui va suivre, et qui ne présente aucun caractère limitatif, permettra de mieux comprendre la manière dont l'invention peut être mise en oeuvre. Elle est rédigée au regard des dessins annexés dans lesquels :

la figure 1 illustre, en perspective, les différentes étapes qui conduisent à l'utilisation d'un lecteur selon l'invention ;

la figure 2 montre, en perspective, des moyens d'insertion amovible d'un lecteur selon l'invention ;

la figure 3 illustre, de manière schématique, différentes lignes de connexion électrique au sein d'un lecteur selon l'invention ;

les figures 4A et 4B montrent, respectivement en coupe longitudinale et en vue de face, un port USB d'un ordinateur personnel ;

les figures 5A et 5B montrent, respectivement en coupe longitudinale et en vue de face, une partie de connexion d'un lecteur selon l'invention à un port USB du type de celui montré aux figures 4A et 4B ; et

la figure 6 montre, en coupe transversale, les moyens de connexion d'un lecteur selon l'invention à un port d'un ordinateur personnel.

L'invention a trait à un lecteur 1 portatif.

Un tel lecteur 1 a un poids de l'ordre de quelques grammes. Il s'inscrit dans un parallélépipède rectangle dont les dimensions, longueur, largeur et épaisseur, sont respectivement de l'ordre de 5, 3 et 2 cm. Aussi, un lecteur 1 selon l'invention peut être associé à un porte-clés et/ou être transporté dans une poche de son titulaire.

Le lecteur 1 comporte une partie de connexion électrique 2 à un port 3 d'un ordinateur personnel ou de tout autre matériel informatique de traitement de données ainsi qu'une partie d'insertion 4 d'un module 5 électronique amovible.

La partie de connexion électrique 2, plus particulièrement montrée aux figures 1, 2, 5A et 5B, présente un embout 6 plastique de section rectangulaire dont l'extrémité ouverte présente un élément 7 plastique de support à la surface

de laquelle affleurent quatre lignes métallisées parallèles, et quatre lignes uniquement, formant un connecteur pour une connexion électrique du lecteur 1 au port 3. Ces lignes sont placées sensiblement à mi-hauteur dans l'embout 6. Une première ligne 8 est destinée à une alimentation en courant Vbus du lecteur, une seconde 9 et une troisième 10 lignes sont destinées à une communications de données numériques audit lecteur 1 et une quatrième ligne 11 est destinée à une mise à la masse de ce lecteur 1. Dans la norme USB (Universal Serial Bus), version 1.1 du 23 septembre 1998, qui décrit une telle partie de connexion, et dont le contenu est intégré à la présente description, par citation de référence, la ligne 9 est une ligne D- et la ligne 10 est une ligne D+, D- et D+ désignant des signaux de données définis dans ladite norme.

La partie d'insertion 4 est plus particulièrement montrée à la figure 2. Elle présente un connecteur 12, des moyens d'insertion 13 du module 5 ainsi qu'une coque 14 de protection refermée, en son extrémité opposée à la partie de connexion 2, par un bouchon 15.

Le connecteur 12 se compose d'un ensemble d'au moins quatre pattes recourbées et alignées. Dans l'exemple exposé dans la présente description, le connecteur 12 comporte huit pattes métalliques alignées selon deux rangées de quatre pattes. Quatre pattes parmi les huit sont connectées électriquement chacune à une ligne de connexion. Une première patte 17 est connectée à la première ligne 8, une seconde patte 16 est connectée à la seconde ligne 9, une troisième patte 19 est connectée à la troisième ligne 10 et une quatrième patte 16 est connectée à la quatrième ligne 11. Les lignes 8 (GND) et 11 (Vbus) sont connectées entre elles par une capacité de découplage de l'ordre de 100 nF. Les autres pattes, c'est-à-dire les cinquième 20, sixième 21, septième 22 et huitième 23 pattes sont connectées ou non. Dans le cas où elles sont connectées, elles peuvent l'être à un élément de conversion de protocole ISO/USB 24 et/ou à un élément d'horloge 25, par exemple, un élément de quartz, lesdits éléments étant schématisés à la figure 3.

Les moyens d'insertion 13 se présentent sous la forme d'un ensemble de deux feuillures 26 opposées formant une glissière pour l'insertion du module 5 le long de sa tranche. Ces feuillures 26 dirigent le module 5 en position de connexion électrique au connecteur 12.

La coque de protection 14 est une coque plastique, par exemple moulée, qui recouvre le connecteur 12 et de la partie d'insertion 13. Le bouchon 15, qui referme cette coque 14, est avantageusement apte à bloquer le module 5 en position insérée de connexion dans le lecteur 1.

Ainsi que cela est plus particulièrement montré à la figure 1, ce module 5 se compose d'un corps de module 27 plastique dans lequel est noyé une puce à circuit intégré connectée, par des moyens de connexion, à des plages de contact 28 affleurantes à la surface dudit module 5.

Le corps du module 5 se présente sous la forme d'un parallélépipède rectangle dont les dimensions sont de l'ordre des suivantes : 25 mm de longueur, 15 mm de largeur et 0,76 mm d'épaisseur. Ces dimensions, normalisées, sont définies notamment en annexe A de la norme ETSI/GSM 11.11 dans sa version 5.3.0 de juillet 1996 dont le contenu est incorporé à la présente description, par citation de référence.

La puce à circuit intégré, non représentée sur les dessins, comporte différents élément fonctionnels dont des mémoires RAM, ROM et EEPROM et une unité centrale de traitement CPU qui gère, par l'intermédiaire de bus de données et d'adresses, des données généralement confidentielles. De telles données sont par exemple des données d'identification du titulaire du module, des clés publiques ou privées de cryptage, des algorithmes de codage, des programmes applicatifs, ou des mots de passe. Par ailleurs, la puce comporte au moins les quatre plots de contact suivants : Vcc pour l'alimentation en tension de la puce, GND pour la mise à la masse, D+ et D- pour la transmission des données selon la norme précitée USB. D'autres plots de contact peuvent être présents, par exemple, les plots CLK pour l'entrée d'un signal d'horloge, I/O pour l'entrée et la

sortie des données selon les protocoles prévus par les normes ISO7816 et Vpp pour l'alimentation en tension de programmation.

Le nombre et la position des plages de contact 28 du module 5 sont normalisés dans la norme ISO7816 précitée.

En définitive, les lecteurs selon l'invention, qui sont des dispositifs conformes à la norme USB, ne comportent, à l'exception des éléments éventuels 24 et 25, aucune électronique. Leur coût de fabrication est donc particulièrement faible.

Lorsqu'un utilisateur, qui a acquis un lecteur 1 selon l'invention pour un coût modique, et qui dispose d'un ou de plusieurs ordinateurs personnels munis de ports 3 adéquats pour une connexion dudit lecteur 1, souhaite utiliser ce lecteur 1, il doit acquérir un module 5 électronique. Un tel module 5 est généralement commercialisé sous la forme d'une carte au format dit ISO, c'est-à-dire sous la forme d'une carte 29 sensiblement parallélépipédique et rectangle dont la longueur est de l'ordre de 85 mm, la largeur est de l'ordre de 54 mm et l'épaisseur de l'ordre de 0,76 mm, qui comporte une prédécoupe à la forme du module 5.

L'utilisateur doit alors détacher le module 5 de son support carte et l'insérer de manière amovible dans la partie d'insertion 13 du lecteur 1. A cet effet, l'utilisateur retire le bouchon 15 et insère le module 5 le long des feuillures 26 formant une glissière. Une fois inséré, les pattes de contact du lecteur 1 viennent au contact des plages de contact 28 du module qui leur sont respectivement associées. L'utilisateur referme alors le bouchon 15.

Puis, l'utilisateur connecte le lecteur à un port 3 d'un ordinateur, c'est-à-dire un port faisant partie intégrante de l'unité centrale dudit ordinateur ou faisant partie d'un répartiteur connecté, par un câble, à ladite unité centrale. Un tel port est montré aux figures 4 et 5. Il s'agit d'un port décrit par la norme USB précitée. Il comporte un embout 30 plastique comprenant une partie 31 de connexion en saillie. Quatre pattes 32 de connexion électrique sont fixées à ladite partie 31.

Quatre lames 33 de blocage sont par ailleurs fixées à l'embout 30. La connexion est montrée à la figure 6.

Lorsque le lecteur est connecté et que l'ordinateur est sous tension, cet ordinateur détecte la présence du lecteur 1 et des données peuvent être échangées entre la puce du module 5 inséré dans le lecteur 1 et l'ordinateur, via le système de bus USB. Les protocoles d'échange de données sont décrits dans la norme USB précitée. Les débits des données échangées sont, conformément à cette norme, de 1,5 Mbit/s ou de 12 Mbit/s.

Aussi, des programmes peuvent être exécutés de manière sécurisée dans la puce en vue de traiter des données transmises par l'ordinateur. Par exemple, des algorithmes présents dans les mémoires de la puce du module peuvent être utilisés pour coder des données à la volée transmises par l'ordinateur et destinées à être transmises sur un réseau tel que l'internet. Le module peut par ailleurs comporter tous les mots de passe ou clés d'identification de l'utilisateur et celui ci n'a plus qu'à aller les chercher si besoin, dans la mémoire sécurisée du module.

Si l'utilisateur ne souhaite plus se servir de l'ordinateur, il peut déconnecter le lecteur et l'emporter avec lui. Si l'utilisateur, veut se servir de ses mots de passe ou autres informations confidentielles à partir d'un autre ordinateur, il suffit qu'il connecte le lecteur de l'invention, à cet autre ordinateur.

Il peut par ailleurs retirer le module du lecteur et l'insérer par exemple, dans son téléphone mobile, pour une utilisation des données dudit module, avec ledit téléphone. Ainsi, dans le cas où des données de la mémoire du module sont destinées à la mémorisation de courriers électroniques, ces courriers peuvent être obtenus au moyen d'un téléphone mobile ou, au choix, d'un ordinateur personnel.

REVENDICATIONS

1. Lecteur portatif (1), caractérisé en ce qu'il comporte une partie (2) de connexion électrique à un port (3) d'un ordinateur, ladite partie (2) montrant quatre lignes conductrices (8, 9, 10, 11), ainsi qu'une partie (4) d'insertion d'un module (5) amovible apte à mémoriser des informations confidentielles comprenant, d'une part, un corps (27) de module plastique sensiblement pallélépipédique et rectangle dont les dimensions sont de l'ordre 25 mm de longueur, 15 mm de largeur et 0,76 mm d'épaisseur et, d'autre part, une puce à circuit intégré munie de plots de contact connectés électriquement à des plages de contact (28) affleurantes à l'une des faces dudit module (5), ladite partie d'insertion (4) comportant un connecteur (12) dont des pattes (16, 17, 18, 19) sont électriquement connectées aux lignes (8, 9, 10, 11) de connexion électrique du lecteur (1) et, lorsque le module (5) est inséré dans ledit lecteur (1), aux plages de contact (28) dudit module (5).

2. Lecteur (1) selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il s'inscrit dans un parallélépipède rectangle dont les dimensions, longueur, largeur et hauteur, sont respectivement de l'ordre de 5, 3 et 2 cm.

3. Lecteur (1) selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce qu'il constitue un dispositif conforme à la norme USB (Universal Serial Bus).

4. Lecteur (1) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il est associé à un porte-clés.

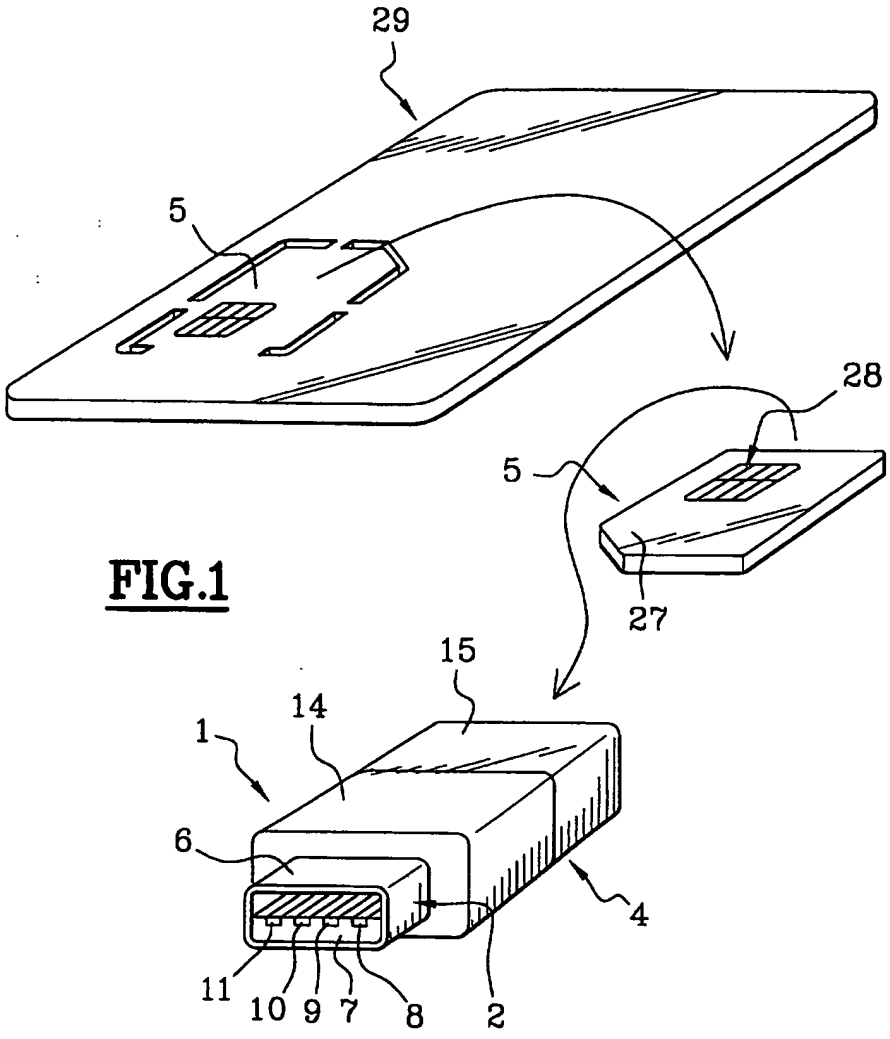


FIG.1

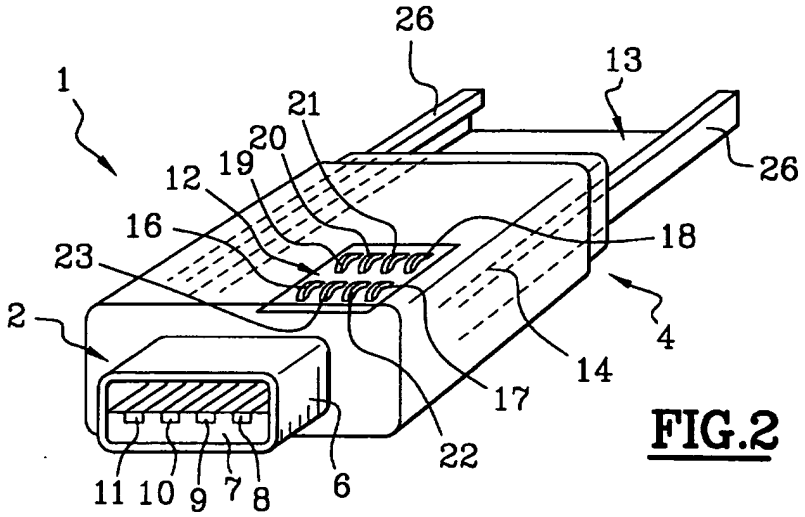

26
13
1
21
20
19
12
26
16
18
23
2
4
14
17
22
11
10
9
7
8
6

FIG.2

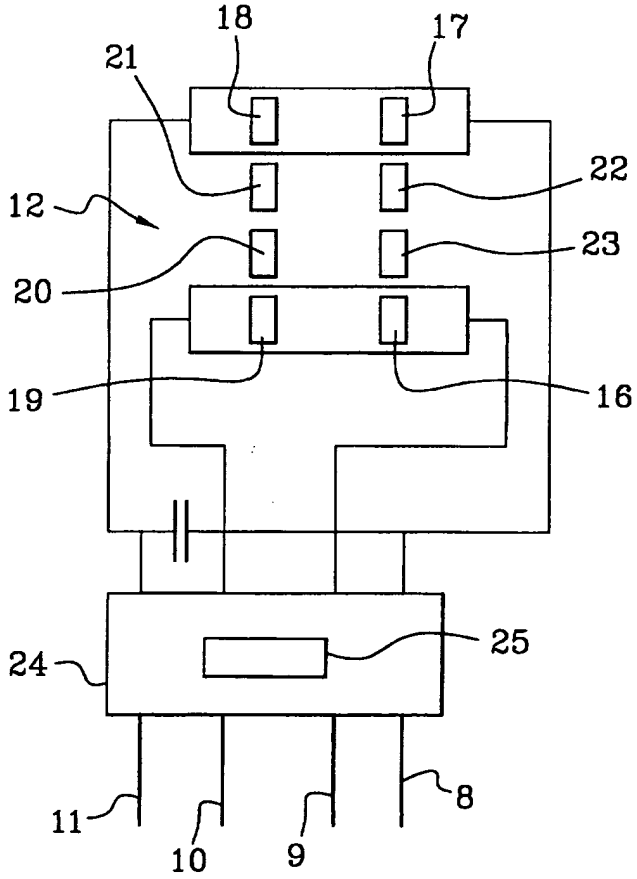

18
17
21
22
12
23
20
19
16
25
24
11
10
9
8

FIG.3

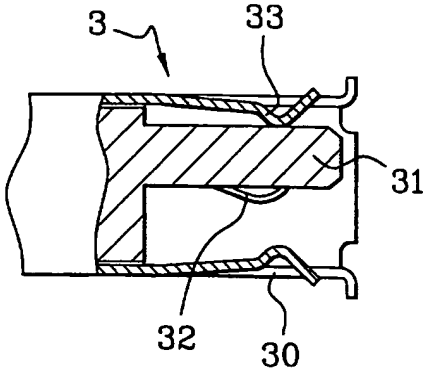


FIG.4A

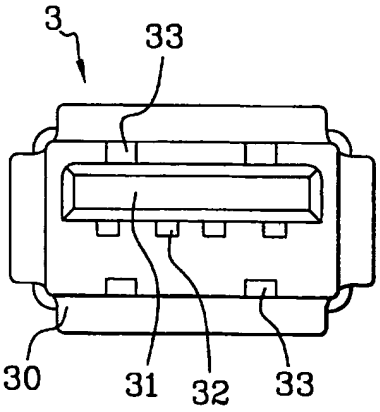


FIG.4B

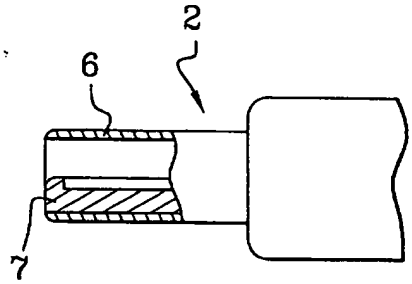


FIG.5A

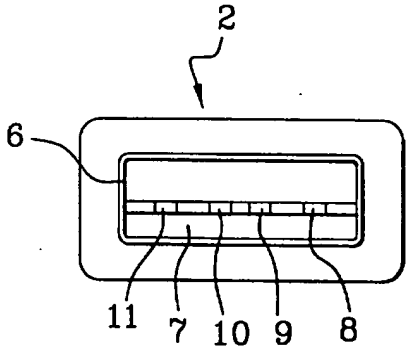


FIG.5B

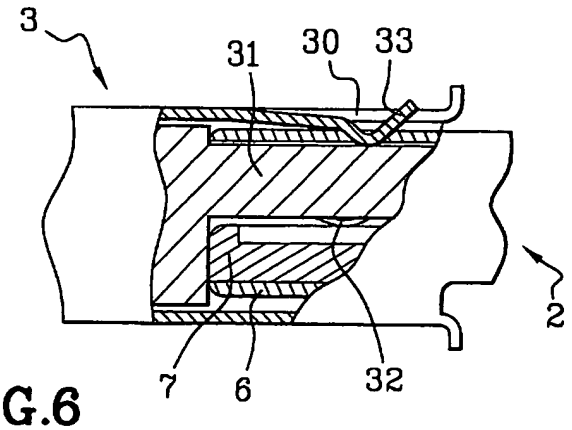


FIG.6

REPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE PRELIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement national: 2793575

FA 575589
FR 9906122

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendications concernées de la demande examinée
X Y	EP 0 883 083 A (SONY CORP) 9 décembre 1998 (1998-12-09) * colonne 3, ligne 39 - colonne 4, ligne 45; revendications 1,3; figures 2,3 *	1,3,4 2
Y	US 2 802 188 A (W.C.BADDERS ET AL) 6 août 1957 (1957-08-06) * le document en entier *	2
A	US 5 276 317 A (OZOUF RENE ET AL) 4 janvier 1994 (1994-01-04) * colonne 3, ligne 46-57 *	3

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.7)

G06K
H01R
G06F

Date d'achèvement de la recherche: 20 janvier 2000

Examinateur: Cardigos dos Reis, F

CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES

X : particulièrement pertinent à lui seul
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie
A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général
O : divulgation non-écrite
P : document intercalaire

T : théorie ou principe à la base de l'invention
E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.
D : cité dans la demande
L : cité pour d'autres raisons

& : membre de la même famille, document correspondant

EPO FORM 1503 03.82 (P04C13)

This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☑ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.
As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.